SISTEMA INTERATIVO DE APO: TESTE DO APLICATIVO "COMO VOCÊ MORA"

VILLA, Simone Barbosa
Universidade Federal de Uberlândia, e-mail: simonevilla@ufu.br
BRUNO, Dominique Cunha
Universidade Federal de Uberlândia, e-mail: dominiquecunha28@gmail.com
SANTOS, Ana Luísa Trevisan
Universidade Federal de Uberlândia, e-mail: ana.luisats@outlook.com

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo apresentar parte da pesquisa de iniciação científica em desenvolvimento intitulada "COMO VOCÊ MORA: SISTEMA INTERATIVO DE AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO DA QUALIDADE DO HABITAR EM MEIOS DIGITAIS: TESTE E AJUSTE NO BANCO DE DADOS", bem como seus objetivos e sua relevância no universo da avaliação pós-ocupação. A pesquisa em questão se insere em um projeto maior de Inovação Tecnológica entre a FACOM e FAUeD, tendo como resultados principais o desenvolvimento de aplicativo em formato game intitulado "COMO VOCÊ MORA", e banco de dados de gerenciamento de avaliação pós-ocupacionais (APOs), intitulado "SISTEMA APODIGITAL". Dando continuidade ao projeto iniciado anteriormente, a pesquisa atual visa à realização de testes na cidade de Uberlândia e ajustes dos produtos desenvolvidos com o intuito de aprimorar tais ferramentas. Os resultados preliminares da pesquisa indicam que a qualidade das habitações tende a melhorar, através da observação de bancos de dados municiados por APO. Além disso, os avanços tecnológicos propostos na pesquisa de APO contribuem significativamente para a ampliação da qualidade dos dados obtidos e de um envolvimento muito maior por parte dos respondentes.

Palavras-chave: Avaliação Pós-Ocupação, Inovação Tecnológica, Qualidade espacial e ambiental, Habitação.

ABSTRACT

This paper aims to present part of the on-going scientific research entitled "HOW DO YOU LIVE: POSTO-CCUPANCY EVALUATION (POE) INTERACTIVE SYSTEM ON HOUSING QUALITY IN DIGITAL MEDIA: TEST AND ADJUSTMENT IN THE DATABASE", as well as its objectives and its relevance in the universe of post-occupancy evaluation. The research in question is part of a larger Technological Innovation project between FACOM and FAUeD, with the main results being the development of a game format application entitled "HOW DO YOU LIVE", and post-occupancy evaluation (POEs) management database, titled "APODIGITAL SYSTEM". Continuing with the previously initiated project, the current research aims to carry out tests in the city of Uberlândia and adjustments of the products in order to improve such tools. The preliminary results of the research indicate that the quality of the housing tends to improve, through the observation of databases supplied by POE. In addition, the technological advances proposed in the POE research contribute significantly to the increase in the quality of the data obtained and to a much greater involvement on the part of the respondents.

Keywords: *Post-occupancy Evaluation, Technology Innovation, Spatial and Environmental quality, Housing.*

VILLA, S. B.; BRUNO, D. C.; SANTOS, A. L. Sistema interativo de APO: teste do aplicativo "Como Você Mora". In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE QUALIDADE DO PROJETO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 6., 2019, Uberlândia. **Anais...** Uberlândia: PPGAU/FAUeD/UFU, 2019. p. 1390-1406. DOI https://doi.org/10.14393/sbqp19125.

1 INTRODUÇÃO

A proposta chave da pesquisa maior foi o desenvolvimento de um aplicativo utilizando uma interface interativa que processa uma avaliação pós-ocupação (aplicativo "Como Você Mora") sendo integrado a uma plataforma web para a coleta e o gerenciamento das respostas (banco de dados). Os resultados obtidos através do banco de dados visam verificar os pontos positivos e negativos dos empreendimentos escolhidos, para que seja possível uma análise crítica da qualidade das habitações. Sendo assim, a pesquisa atual teve como principais objetivos, a realização de ajustes dos produtos desenvolvidos com o intuito de aprimorar tais ferramentas, além disso a aplicação da APO utilizando o aplicativo, que serão realizados em estudos de caso (horizontal e vertical) na cidade de Uberlândia (MG).

A justificativa do enfoque na inovação tecnológica se dá no objetivo de tornar o processo da APO mais eficiente através do uso de interfaces gráficas projetadas para dispositivos móveis que incorporam mecânicas de jogos digitais. Segundo a Interação Humano-Computador, uma aplicação que leva o usuário a conhecer melhor a lógica do designer pode propiciar-lhe um uso mais criativo, eficaz e produtivo da mesma (PREECE; ROGERS; SHARP, 2005).

As prerrogativas indicadas acima compõem o projeto de pesquisa "[COMO VOCÊ MORA] Sistema interativo de APO da qualidade do habitar em meios digitais: teste e ajuste no banco de dados", financiada pelo CNPq e FAPEMIG, desenvolvida pelo grupo de pesquisa MORA na Universidade Federal de Uberlândia, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e Design. O presente artigo apresenta parte da pesquisa citada apresentado sua fundamentação conceitual e um teste dos produtos propostos bem como as análises dos resultados.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Considerando a importância do morar para o ser humano, justifica-se o amplo conhecimento de como os habitantes de nossas cidades estão sendo abrigados, suas necessidades e o impacto decorrente dessas moradias no meio ambiente (SARAMAGO; VILLA; SILVA, 2017). A relevância da APO para a obtenção da qualidade do projeto de arquitetura já é bastante consolidada por diversas pesquisas na área da construção civil (ELALI; VELOSO, 2006; ORNSTEIN; VILLA; ONO, 2010; VILLA; ORNSTEIN, 2013; ONO et al., 2018). Aspectos relevantes em relação à gestão do processo de projeto, na qual a APO se insere, e seu papel no atendimento à qualidade dos espaços construídos, notadamente nas habitações, também já foram amplamente pesquisados (MELHADO, 2004; SILVA; SOUZA, 2003; ADESSE; SALGADO, 2006; VILLA, 2008).

Assim, evidencia-se a necessidade de entender a relação entre o comportamento humano no espaço doméstico e a qualidade da habitação como forma de melhorar a satisfação e o desempenho dos projetos. Essa melhoria inclui a montagem e observação, de bancos de dados alimentados por avaliações que incluam técnicas de percepção física do ambiente construído, além da interação entre esse ambiente e o comportamento dos usuários (VILLA, 2008).

3 METODOLOGIA

Para o amplo atendimento dos objetivos propostos, a metodologia dessa pesquisa de iniciação científica foi organizada em: **(i) Pesquisa bibliográfica e referencial:** estudo da fundamentação teórica da pesquisa; **(ii) Pesquisa exploratória:** definição de estudos de caso; e **(iii) Pesquisa empírica**: aplicação da APO.

A partir da metodologia adotada, a pesquisa foi dividida nas seguintes etapas de trabalho:

1. Análise dos produtos "Como Você Mora?" e "Sistema APO Digital"
2. Aplicação da Avaliação Pós-Ocupação com o produto "Como Você Mora?"
3. Análise dos resultados

A primeira etapa compreende o entendimento da fundamentação teórica da pesquisa; o estudo da estrutura e funcionalidades dos produtos, produzindo para isso, diagramas e quadros síntese; e o estudo dos conceitos e atributos relacionados à área da computação, a serem avaliados nos testes, juntamente com o teste de usabilidade, realizado com o intuito de identificar e solucionar problemas do aplicativo. Já a segunda etapa compreende a definição dos estudos de caso onde a pesquisa será aplicada; levantamento de informações dos mesmos; planejamento da aplicação; e finalmente a aplicação da APO nos estudos de caso. A terceira etapa consiste na verificação de desempenho do produto "Como Você Mora?" a partir da aplicação da APO realizada na etapa anterior, sintetizando os problemas detectados e sugerindo melhorias; além da geração de consultas de gráficos para análise conceitual dos resultados da pesquisa.

3.1 Análise dos produtos

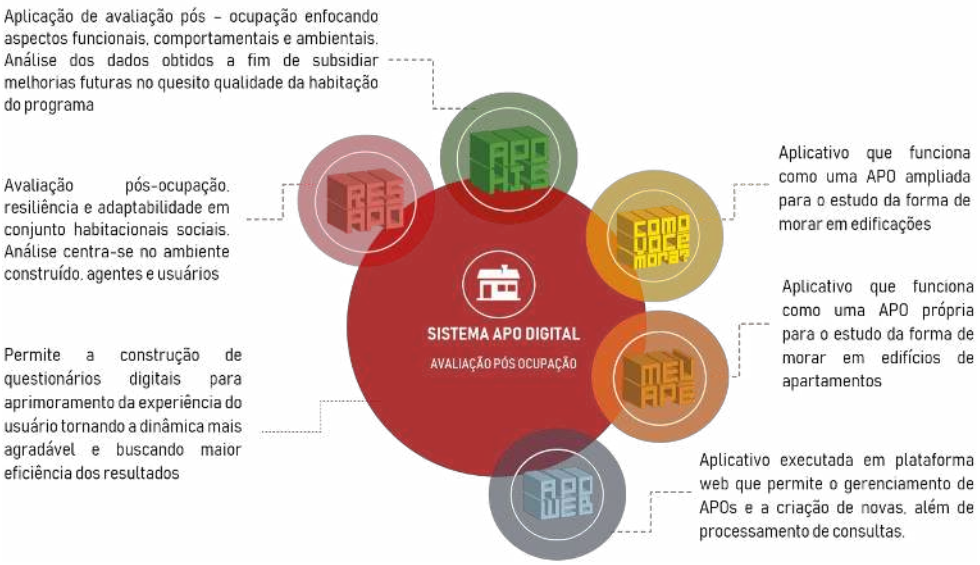


Figura 1 – Produtos do Sistema APO Digital -
Fonte: Elaborado pelas autoras (2018)



Figura 2 – Diagrama síntese dos conceitos do aplicativo COMO VOCÊ MORA -
Fonte: Elaborado pelas autoras (2018)

A Figura 1 apresenta os produtos que compõem o "Sistema APO Digital", cada um elaborado com uma determinada finalidade. Na pesquisa em questão, é utilizado o aplicativo "Como Você Mora?" aliado ao "APO Web" como meios de realização da APO e geração e consulta de resultados, respectivamente. O diagrama da Figura 2 apresenta os principais termos e conceitos-chave da pesquisa.

3.2 Estrutura e funcionalidades dos produtos

		SEÇÕES	TEMAS
1		SOBRE VOCÊ	Gênero, idade, escolaridade, moradores, funcionários, renda familiar, profissão
2		MORADIA ANTERIOR	Tipologia, estado de aquisição, grau de satisfação, tempo de permanência
3		MORADIA ATUAL	Localização; SOBRE O BAIRRO: grau de identificação, equipamentos urbanos, presença de comércios, espaços públicos, organização de moradores, satisfação e integração
4		CONJUNTO	Tipologia, blocos, equipamentos coletivos
5		EDIFICAÇÃO	Justificativa da escolha da moradia, pontos negativos, pavimentos, grau de satisfação, delimitações e barreiras
6		UNIDADE	Estado de aquisição, tipologia, significado, adaptação e identificação, adequação do layout, renda extra, satisfação, influência da tecnologia, área útil, ambientes e quantidade, flexibilidade dos ambientes, satisfação de cada ambiente, reformas e justificativas, insolação, atividades
7		HÁBITOS SUSTENTÁVEIS	Economia de água e de energia elétrica, uso de energia solar, gestão do lixo, consumo de alimentos orgânicos, uso de ecobags, plantas, meios de transporte utilizados, feedbacks

Figura 3 – Estruturação do game em seções -
Fonte: Elaborado pelas autoras (2018)

O aplicativo "Como Você Mora?" conta com duas dimensões: a dimensão da investigação – perguntas que visam investigar o desempenho da edificação e a satisfação e desejos do usuário através de suas respostas – e a dimensão da informação – que leva ao usuário conhecimento sobre a problemática discutida

em determinadas perguntas. O aplicativo se organiza em 7 seções, que contêm questões agrupadas e separadas por assunto, sendo cerca de 120 perguntas no total.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Teste de usabilidade

O terceiro item da primeira etapa compreendeu juntamente com o estudo e definição dos conceitos e atributos a serem avaliados nos testes, a elaboração de um "Teste de Usabilidade", que visa a coleta de dados comportamentais, a fim de melhorar a facilidade de uso de um produto/sistema, no caso o aplicativo "Como Você Mora". Segundo Nielsen (1993), o termo usabilidade é definido como "Atributo de qualidade que avalia quão fácil uma interface é de usar", ou "a medida de qualidade da experiência de um usuário ao interagir com um produto ou um sistema".

A metodologia escolhida, foi o teste denominado "ThinkAloud" ou "Verbalização de procedimentos", que consiste na avaliação da usabilidade do sistema incentivando o usuário a pensar em voz alta enquanto ele o utiliza.

Foram escolhidos para a realização do teste diferentes perfis de usuários, de forma a contemplar todas as dificuldades e impressões possíveis. De acordo com a metodologia adaptada às necessidades da pesquisa e do game, foram elencados alguns atributos a serem avaliados, que foram distribuídos em tabelas de registro de forma a facilitar as anotações durante o momento da aplicação do teste.

A realização do teste de usabilidade foi utilizada como um pré-teste para a aplicação definitiva. Com esse pré-teste, foi possível perceber que o questionário em forma de game faz com que as perguntas fiquem mais lúdicas e menos cansativas. Além disso, as cores e ícones do aplicativo favorecem uma melhor compreensão do que está sendo perguntado e com isso maior eficiência no momento da análise dos dados.

4.2 Aplicação da Avaliação Pós-Ocupação com o produto "Como Você Mora?"

4.2.1 Definição dos estudos de caso

Optou-se pela estratégia de pesquisa a definição de estudos de casos (YIN, 2010) pois o mesmo é utilizado em análises qualitativas como estratégia quando se procura responder questões do tipo "como" e "por que" determinados fenômenos ocorrem, no qual as explicações dos fatos decorrem da profundidade da análise dos casos. Os fatores para escolha dos estudos de caso foram: (i) Tipologia (casa e apartamento); (ii) Faixa do Programa Minha Casa Minha Vida (faixa 2);(iii) Área útil (máximo 70m²); (iv) Preço de lançamento (máximo 140 mil reais); (v)Tempo de lançamento (mínimo 2 anos).

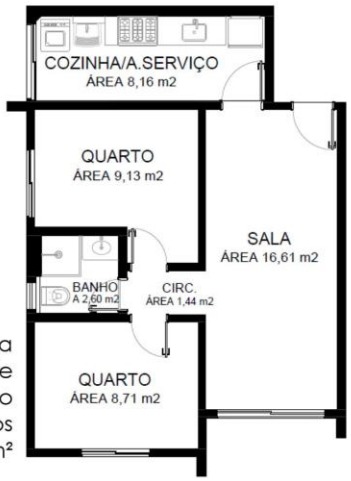
A partir das características estabelecidas, foram selecionados dois condomínios para a aplicação da APO, indicados como empreendimento A e empreendimento B (Figura 4) de acordo com a tabela da Figura 5.

EMPREENDIMENTO A



Implantação





Planta baixa exemplo de variação 2 quartos
Área útil: 47m²



Planta baixa exemplo de variação 3 quartos
Área útil: 67m²

EMPREENDIMENTO B





Implantação



Planta baixa tipo – Área útil: 39m²

Figura 5 – Informações dos estudos de caso -
Fonte: Construtora responsável, adaptado pelas autoras (2019)

CRITÉRIOS	EMPREENDIMENTO A	EMPREENDIMENTO B
Tipologia	Apartamentos	Casas
Ano construção	2012	2012
Área terreno	4.720 m²	24.500 m²
Faixa MCMV	2	2
Tipologias das unidades	2 (2 e 3 quartos)	1 (2 quartos)
Qtde plantas	7 variações	1 planta espelhada
Área útil unidades aproximadamente	47m² a 67m²	36 m²
Preço de lançamento	120 á 220 mil	80 mil
Nº unidades	80	97
Nº unidades ocupadas	76	88
Definição da amostragem (50%)	38 unidades	44 unidades

Figura 4 – Estudos de caso definidos -
Fonte: Elaborado pelas autoras (2019)

4.2.2 Levantamento geral de informações sobre os estudos de caso

Com os estudos de caso definidos, iniciaram-se os contatos iniciais com os respectivos síndicos dos empreendimentos para verificar a viabilidade da aplicação. O material gráfico coletado, foi submetido à análise a fim de verificar se ambos os projetos atendem aos requisitos do Código de Obras da cidade de Uberlândia, Lei Complementar nº 524 (2011), da Norma de Desempenho NBR 15.575/2013 e da cartilha completa do Programa Minha Casa Minha Vida (2010).

De acordo com o Código de Obras, pode-se determinar que os empreendimentos A e B são considerados habitação de interesse social e atendem as exigências estabelecidas, com a ressalva empreendimento A possuir apartamentos nos blocos 1, 2, 4 e 5 sem a área de iluminação e ventilação exigida. Em relação à Norma de Desempenho, pode-se perceber que ambos estão de acordo. No entanto, não existem registros de unidades adaptadas em nenhum dos empreendimentos. Em relação à cartilha do Programa Minha Casa Minha Vida os empreendimentos pertencem à faixa 2 do programa (3 a 10 salários mínimos), porém as mesmas não possuem padrões rígidos de construção, apenas regras que garantem um conforto e qualidade mínimo para essas habitações.

4.2.3 Planejamento da aplicação

Como ferramenta para a execução do aplicativo na APO, foram utilizados tablets, e a aplicação foi realizada por duas duplas de pesquisadoras integrantes da pesquisa de iniciação científica em questão, cada dupla utilizando um tablet como equipamento. Posteriormente foram entregues documentos requeridos pela APO aos síndicos, moradores e porteiros além de uma lista de interessados em participar da pesquisa, deixada na portaria.

Para definição da amostragem inicial, foi utilizada a calculadora de tamanho de amostra Survey Monkey, com os parâmetros de 95% de confiabilidade e 5% de margem de erro. Levando em conta problemas técnicos ocorridos com os tablets, a amostragem foi reduzida a 50% do número de unidades ocupadas. Dessa forma no empreendimento A, que possui 76 unidades ocupadas, a amostragem foi de 38 unidades e no empreendimento B, que possui 88 unidades ocupadas, a amostragem foi de 44 unidades.

4.2.4 Aplicação do game "Como Você Mora" nos estudos de caso

A aplicação de uma APO utilizando o aplicativo "Como Você Mora" se configura como uma pesquisa empírica, caracterizada como uma etapa que requer previamente pesquisas bibliográfica e exploratória, para, respectivamente, uma fundamentação teórica consistente e escolha apropriada dos estudos de caso, bem como o planejamento da APO. Ademais, para que a aplicação pudesse ser iniciada, foi necessária também a correção de problemas com o aplicativo e com os equipamentos, detectados no teste de usabilidade. Tais reparos foram realizados por pesquisadores da Faculdade de Computação, durante as etapas exploratórias.

Assim sendo, a aplicação da APO se iniciou na segunda metade do mês de março de 2019 e teve duração de aproximadamente dois meses, sendo finalizada no fim do mês de maio. As Figuras 6 e 7 indicam o mapa dos dois empreendimentos, com as unidades onde foram aplicadas a APO.



Figura 6 – Mapa APO empreendimento A -

Fonte: Construtora responsável, adaptado pelas autoras (2019)

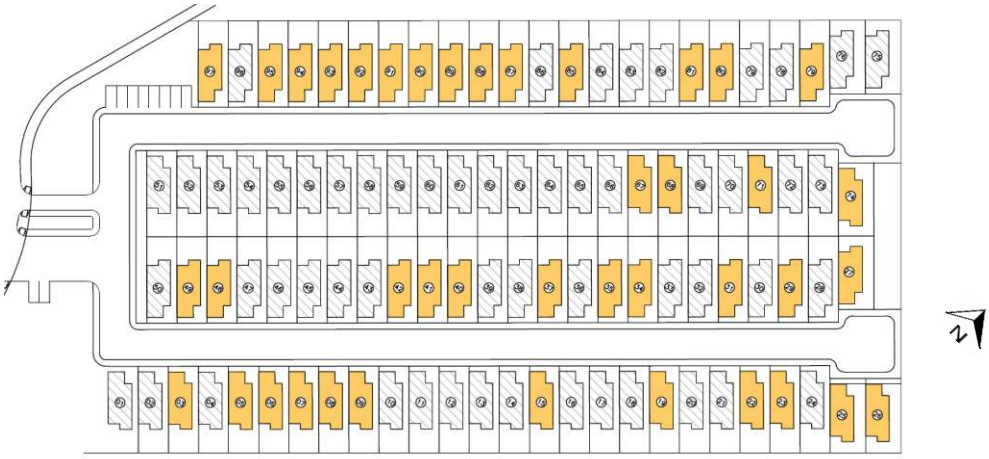


Figura 7 – Mapa APO empreendimento B -
Fonte: Construtora responsável, adaptado pelas autoras (2019)

Idealmente, os próprios moradores deveriam manusear os tablets e responder as perguntas do aplicativo, porém nem sempre essa situação foi possível devido a dificuldades que algumas pessoas possuem com esse tipo de tecnologia. Nesses casos, as perguntas eram feitas e respondidas verbalmente enquanto as pesquisadoras manuseavam os tablets.



Figura 8 – Moradoras respondendo o questionário -
Fonte: Autoras (2019)

4.3 Terceira etapa: análise dos resultados

A partir das respostas obtidas na aplicação da APO, foi possível a geração de gráficos que organizam as informações dos empreendimentos A e B para comparação e análise dos resultados. Até o momento, foram escolhidas algumas perguntas presentes no aplicativo consideradas mais relevantes para a análise da qualidade da habitação.

Os dados socioeconômicos mostram que existe uma discrepância entre os dois empreendimentos com relação ao nível de escolaridade e renda mensal familiar, sendo esses valores mais baixos no empreendimento B.

Previamente à análise da moradia em si, é relevante uma investigação dos bairros onde se encontram cada empreendimento. Para essa comparação, foi

escolhida a pergunta relacionada à presença de comércios no bairro, por ser um fator influente no dia-a-dia dos moradores. Nesse contexto, é notório que o bairro do condomínio A é bem servido, enquanto os moradores do condomínio B possuem opiniões distribuídas, principalmente entre regular e mal servido, com destaque para grande quantidade de respostas na opção "Muito mal servido", sendo um ponto crítico pois gera a necessidade de grandes deslocamentos por parte dos moradores.

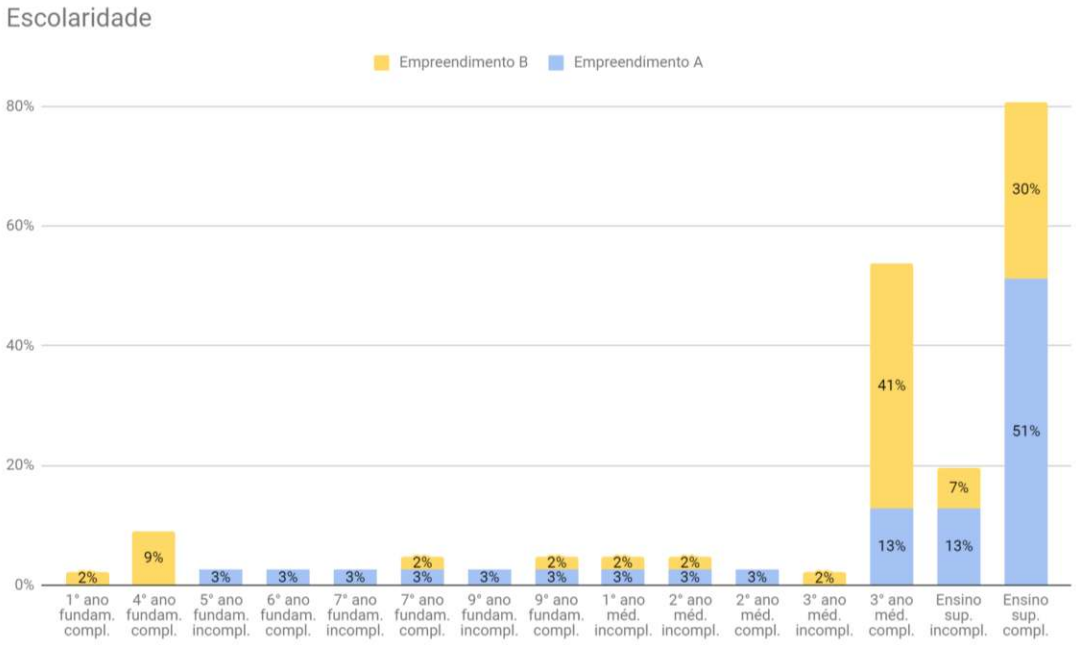


Figura 9 – Gráfico grau de escolaridade
Fonte: Elaborado pelas autoras (2019)

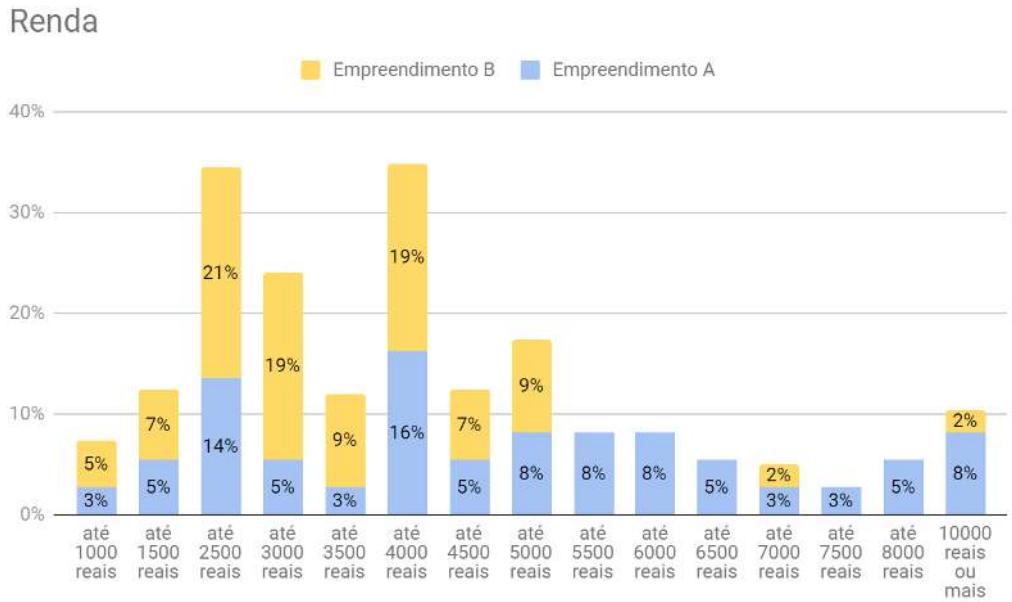


Figura 10 – Gráfico renda mensal familiar -
Fonte: Elaborado pelas autoras (2019)

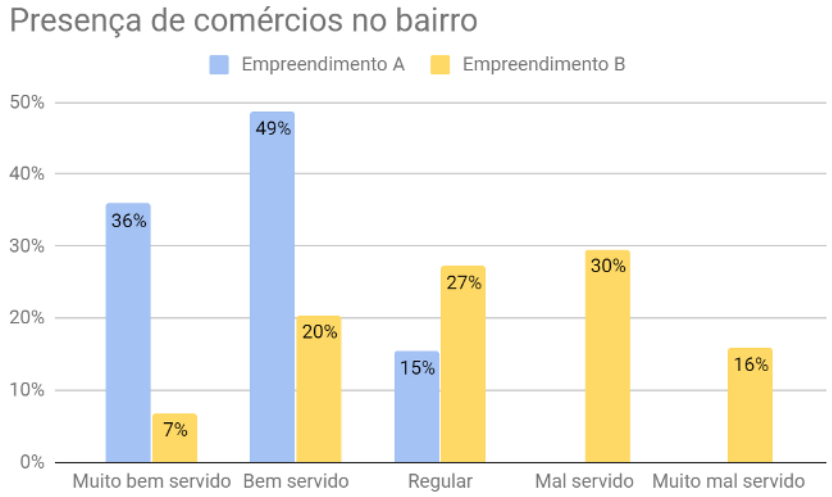


Figura 11 – Gráfico da satisfação com a quantidade de comércios no bairro -
Fonte: Elaborado pelas autoras (2019)



Figura 12 – Localização dos bairros de cada empreendimento -
Fonte: Google Maps, adaptado pelas autoras (2019)

Em relação ao tamanho da moradia, ambos os grupos o consideram bom ou regular, porém, existem algumas ressalvas em relação ao grupo B. A primeira possui relação com os dados sobre renda mensal familiar, apresentados na Figura 10. Visto que os moradores do empreendimento B possuem uma faixa de renda mais baixa, seu nível de exigência se torna menor, ao passo que estão satisfeitos com a moradia que se encontrar dentro de suas condições financeiras e principalmente pelo fato da aquisição da casa própria, uma realização que na maioria das vezes se sobressai em relação à qualidade da moradia. A segunda ressalva se associa com as reformas realizadas nas unidades, apresentadas no gráfico da Figura 14, visto que o empreendimento B possui um número significativo de respostas na opção "remoção ou acréscimo de paredes", sendo que a maioria acrescentou paredes para criar um novo cômodo no fundo da casa, já que a mesma oferece espaço para isso.

Já no empreendimento A, os moradores consideram o tamanho bom sem ter expandido o apartamento, mesmo porque essa tipologia, na maioria das vezes não oferece essa possibilidade. Dessa forma, as reformas realizadas no empreendimento A se concentram em melhorias do acabamento.

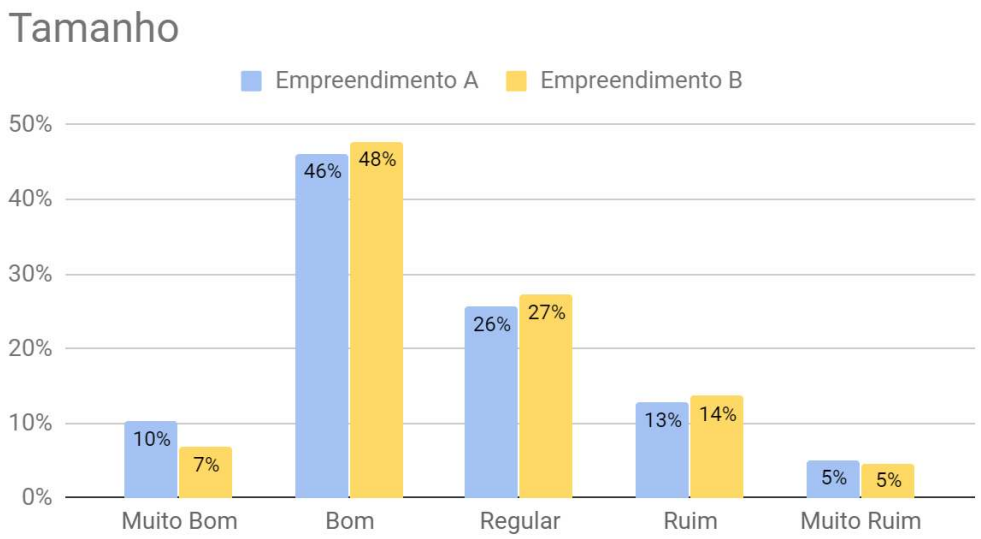


Figura 13 – Gráfico da satisfação com o tamanho da moradia -
Fonte: Elaborado pelas autoras (2019)

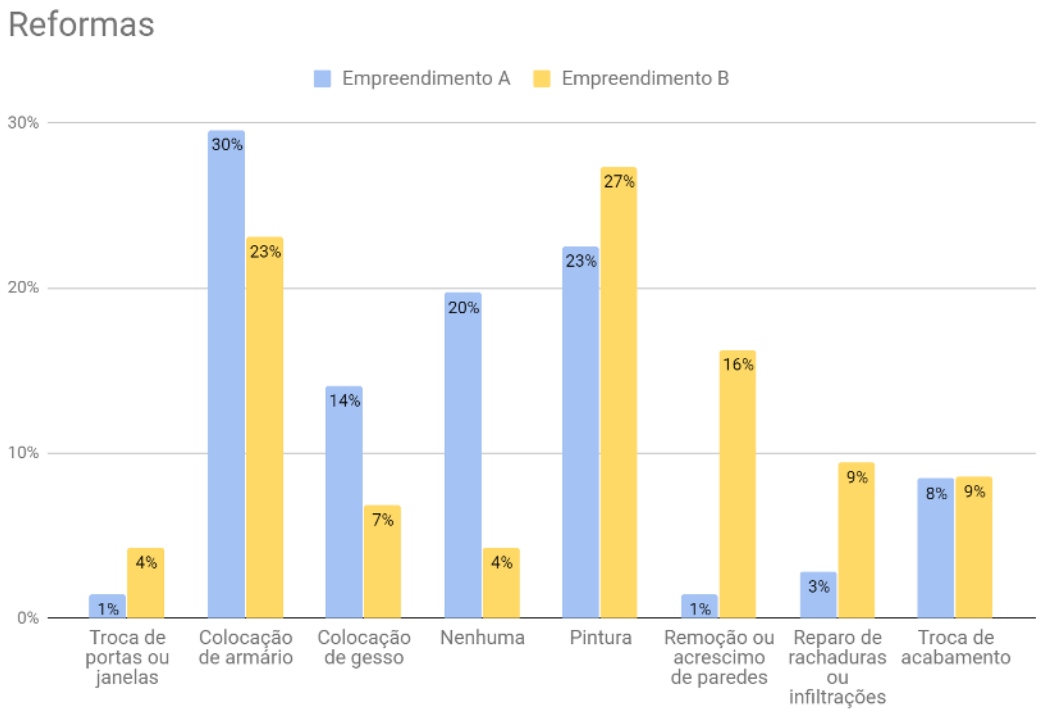


Figura 14 – Gráfico sobre reformas realizadas na moradia -
Fonte: Elaborado pelas autoras (2019)

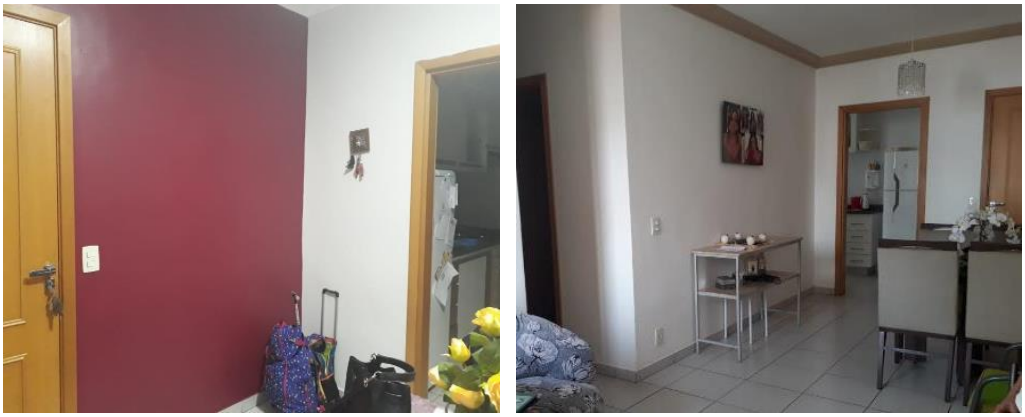


Figura 15 – Exemplos de reformas no empreendimento A: pintura -
Fonte: Autoras (2019)

Ainda com relação ao tamanho da moradia, no empreendimento B as maiores insatisfações se dão com relação à cozinha, como mostra o gráfico correspondente à Figura 16. Esse fato relacionado com os dados relativos às reformas e com as percepções no momento da aplicação, aponta que os cômodos acrescentados nos fundos das casas eram, na maioria das vezes, usados como cozinha e/ou varanda, como pode-se observar na Figura 19.

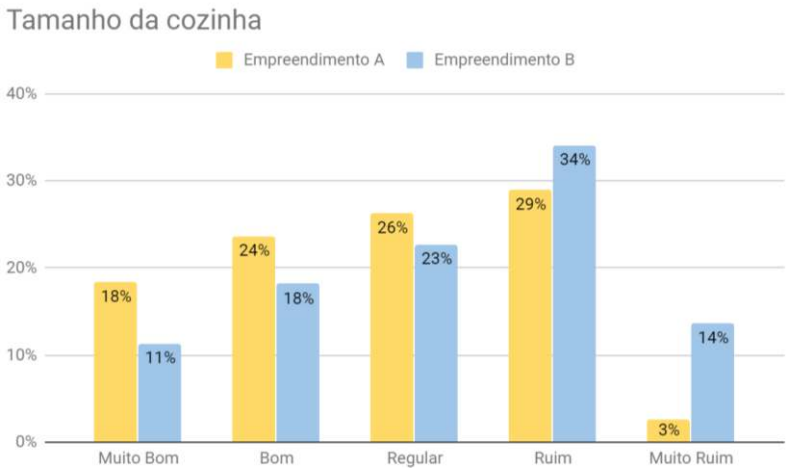


Figura 16 – Gráfico da satisfação com o tamanho da cozinha -
Fonte: Elaborado pelas autoras (2019)



Figura 17 – Cozinha original do empreendimento B -
Fonte: Autoras (2019)

Também pode ser feita uma relação do tamanho dos ambientes com a sobreposição de usos nos mesmos, que como demonstrado no gráfico da Figura 18, se dá em grande parte na cozinha, varanda – e também na lavanderia, por se localizar nos fundos – ao se tratar do empreendimento B. Isso se deve ao fato de que os cômodos acrescentados nos fundos das casas possuem tamanho grande e consequente espaço suficiente para a realização de diversas atividades, antes realizadas com desconforto nos ambientes da casa original.

Também é possível constatar um grande número de atividades realizadas na sala de estar, em ambos empreendimentos. Esse fato se deve à sala de estar ser o maior ambiente nos dois casos, logo se realizam atividades distintas das convencionais pelo fato da falta de espaço para o desempenho dessas atividades nos ambientes apropriados, como por exemplo passar roupa e fazer refeições.

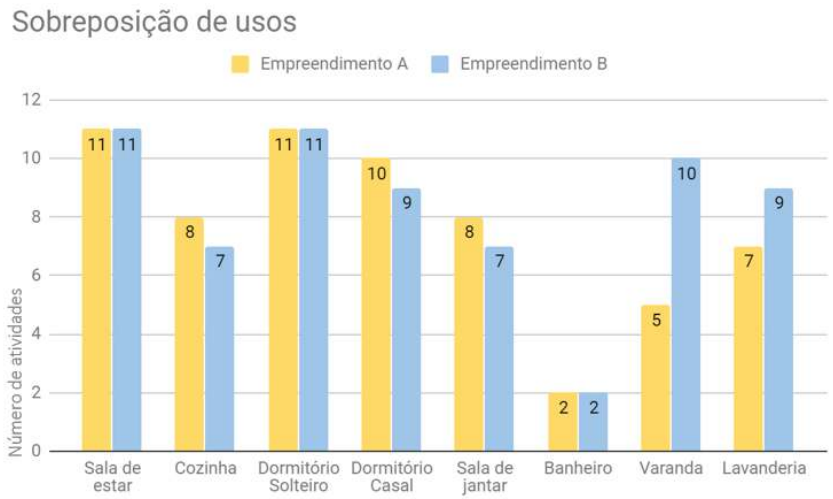


Figura 18 – Gráfico sobre sobreposição de usos nos ambientes -
Fonte: Elaborado pelas autoras (2019)



Figura 19 – Empreendimento B: Fundo da unidade original e fundo reformado -
Fonte: Autoras (2019)

Alguns aspectos relacionados à consciência ambiental podem ser associados à diferença entre o grau de escolaridade dos dois empreendimentos, já analisado

no gráfico correspondente à Figura 9. Há uma discrepância entre a satisfação com a quantidade de áreas verdes nos dois condomínios, uma vez que, como mostra o gráfico da Figura 20, a maioria dos moradores do grupo A considera ruim, enquanto a maioria do grupo B considera regular, ainda havendo uma porcentagem considerável que declara achar muito boa essa quantidade, o que aponta um fato crítico visto que uma análise arquitetônica indica que a quantidade de áreas verdes é mínima. Esse fato também pode ser constatado em questões como separação do lixo reciclável, em que no empreendimento A 74% dos moradores o separam, e no empreendimento B esse número é de 52%; e descarte correto de resíduos como baterias e eletrônicos, os quais 59% dos moradores do empreendimento A levam para os pontos de coleta, enquanto no empreendimento B apenas 34%.

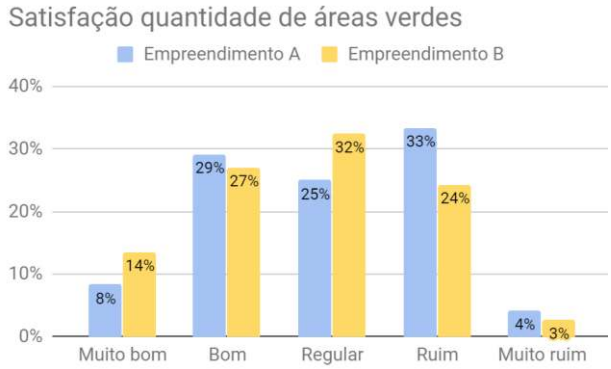


Figura 20 – Gráfico sobre satisfação com relação à quantidade de áreas verdes no condomínio -
Fonte: Elaborado pelas autoras (2019)



Figura 21 – Área verde nos fundos do empreendimento B -
Fonte: Autoras (2019)

5 CONCLUSÕES

Os resultados preliminares da pesquisa indicam que um sistema interativo em meios digitais, além de despertar maior interesse no usuário, aumenta a eficiência dos resultados de uma APO, reduz seu tempo de execução e custos orçamentários, suprindo assim as deficiências das avaliações pós-ocupação em moradias feitas em questionários em papel. O aplicativo Como Você Mora como ferramenta para APO, possibilita retroalimentar projetos futuros, além de fornecer informações estatísticas e científicas que auxiliam na realização de projetos com

maior qualidade ambiental, bem como contribuir para a implementação de políticas públicas relacionadas a sustentabilidade.

A partir da aplicação da APO utilizando o aplicativo, foi possível obter uma análise rápida e eficiente dos resultados através da comparação dos gráficos gerados, muitas vezes pelo fato das perguntas do questionário serem interligadas, sendo possível a comparação de duas ou mais perguntas ou um estudo de caso em relação ao outro, revelando suas semelhanças e diferenças. Já com relação à qualidade da habitação, a APO em questão revelou aspectos da moradia que deveriam ser melhorados nos projetos, inclusive os mais básicos, como por exemplo, o tamanho da unidade habitacional; a quantidade de áreas verdes; possibilidade de ampliação; qualidade da construção; e a localização. Todos esses aspectos analisados são influenciadores da qualidade de vida e do morar, que nesse caso atingem principalmente os moradores participantes do Programa Minha Casa Minha Vida.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao CNPq, CAPES, FAPEMIG e PROGRAD/DIREN/UFU pelo apoio à pesquisa.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 15575: Norma de Desempenho de Edificações.** Rio de Janeiro, 2013.

ADESSE, E.; SALGADO, M. S. Importância do coordenador de projeto na gestão da construção. In: Seminário Internacional NUTAL, 2006, São Paulo. **Anais...** São Paulo, 2006.

CALCULADORA SURVEY MONKEY. Disponível em: <https://pt.surveymonkey.com/mp/sample-size-calculator/>. Acesso em: 24 Jan 2019.

CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. **Desempenho de edificações habitacionais: guia orientativo para atendimento à norma ABNT NBR 15575/2013.** Fortaleza: Gadioli Cipolla Comunicação, 2013.

ELALI, G. A; VELOSO, M. Avaliação Pós-Ocupação e processo de concepção projetual em arquitetura: Uma relação a ser melhor compreendida. In: NÚCLEO DE PESQUISA EM TECNOLOGIA DA ARQUITETURA E URBANISMO, 2006, São Paulo. **Anais...** São Paulo: NUTAU/FAU-USP/FUPAM, 2006. 1 CD-ROM.

MELHADO, S. B. Qualidade e avaliação de desempenho no processo de projeto. In: Seminário Internacional NUTAU, São Paulo, 2004. **Anais...** São Paulo, 2004. Artigo técnico.

NIELSEN, J. **Usability Engineering**. Oxford: Academic Press, 1993.

ONO, R.; ORNSTEIN, S. W.; VILLA, S. B.; FRANÇA, A. J. G. L. (Org.) **Avaliação Pós-Ocupação (APO) na Arquitetura, no Urbanismo e no Design**: da Teoria à Prática. São Paulo: Oficina de Textos, 2018.

ORNSTEIN, S. W; VILLA, S. B; ONO, R. Residential high-rise buildings in São Paulo: aspects related to the adequacy to the occupant's needs. **JOURNAL OF HOUSING AND THE BUILT ENVIRONMENT**, p. 10.1007/s10901--1, 2010.

PREECE, J.; ROGERS, Y.; SHARP, H. **Design de Interação: Além da Interação homem-computador**. São Paulo: Bookman, 2005.

SARAMAGO, R. C. P.; VILLA, S. B.; SILVA, A. C. COMO VOCÊ MORA: avaliação da qualidade ambiental de habitações. In: ELECS 2017 – IX ENCONTRO NACIONAL, VII ENCONTRO LATINO-AMERICANO, II ENCONTRO LATINO-AMERICANO E EUROPEU SOBRE EDIFICAÇÕES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS, 2017, SÃO LEOPOLDO / RS. **ANAIS DO IX ENCONTRO NACIONAL, VII ENCONTRO LATINO-AMERICANO, II ENCONTRO LATINO-AMERICANO E EUROPEU SOBRE EDIFICAÇÕES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS. SÃO LEOPOLDO** / RS: Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Unisinos, 2017.

SILVA, M. A. C.; SOUZA, R. **Gestão do processo de projeto de edificações**. São Paulo: O Nome da Rosa, 2003.

UBERLÂNDIA. **Lei Complementar nº 524, de 08 de abril de 2011**. Institui o código municipal de obras do município de Uberlândia e de seus distritos. Uberlândia, 2011. Disponível em: <http://www.uberlandia.mg.gov.br/uploads/cms_b_arquivos/120.pdf>. Acesso em: jan. 2019.

VILLA, S. B. **Morar em Apartamentos: a produção dos espaços privados e semi-privados nos apartamentos ofertados pelo mercado imobiliário no século XXI - São Paulo e Ribeirão Preto. Critérios para Avaliação Pós-Ocupação**. 2008. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade de São Paulo / Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, São Paulo, 2008.

VILLA, S. B.; ORNSTEIN, S. W. (Org.) **Qualidade ambiental na habitação: avaliação pós-ocupação**. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Tradução Ana Thorell; revisão técnica Cláudio Damacena. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

ZANDONÁ, D. **Testes de Usabilidade**. 2017. Disponível em: <https://pt.slideshare.net/DanieleZ/testes-de-usabilidade-77273046>. Acesso em: set. 2018.